

-CERVICALGIE ET STRESS DANS L'ENTREPRISE-

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme Français d'Ostéopathe (DFO)

Juin 2009

VASSEUR Laureline

Directeur de mémoire
Robert Meslé D.O.

Co-Directeur de mémoire
Brice Daniaux D.O.

-CERVICALGIE ET STRESS DANS L'ENTREPRISE-

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme Français d'Ostéopathe (DFO)

Juin 2009

VASSEUR Laureline

Directeur de mémoire
Robert Meslé D.O.

Co-Directeur de mémoire
Brice Daniaux D.O.

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été rendue possible par l'intervention d'un certain nombre de personnes sans qui ce projet n'aurait pas abouti.

Nous tenons tout d'abord à remercier notre directeur et co-directeur de mémoire pour leur soutien et leur aide dans la réalisation de ce travail.

Nous tenons ensuite à remercier chacune des entreprises qui nous ont ouvert leurs portes durant ces quatre mois d'expérimentation.

Un grand merci à ABBOTT Pharmaceutique, à Mr Revert et à Mme Dupont qui ont été les premiers à nous donner leur aval.

Merci au Docteur Cartier, ainsi qu'à Melle Dupont, infirmière, qui a fait de notre intervention chez EUROSPORT une expérience enrichissante.

Nous remercions particulièrement le Docteur Aucoin, ainsi que les infirmières du service médical d'EDF R&D à Clamart, qui nous ont accueillie avec une extrême gentillesse et ont pris en charge les aspects logistiques facilitant grandement notre travail. Ce mémoire ne serait pas ce qu'il est sans elles.

Merci également à Mme Rencurel et Mme Ferdinand qui nous ont permis de travailler dans les groupes de renom que sont ARIANESPACE et le CNES à Evry.

Un grand merci au Docteur Grizon, au Docteur Siret ainsi qu'à leurs infirmières et assistantes qui ont fait preuve d'une grande disponibilité, d'une très grande gentillesse et qui nous ont permis de travailler au sein d'un grand service médical tel que celui d'EDF, La Défense.

Enfin nous remercions infiniment toutes les personnes qui ont participé en tant que patients, qui ont donné de leur temps, nous ont fait confiance et ont rendu ce projet possible.

Sommaire

1 Introduction

La question du stress a pris une importance considérable dans notre société, particulièrement dans le monde de l'entreprise et ce depuis une vingtaine d'années. Les champs de la santé au travail, de la gestion et de l'organisation commencent à s'intéresser à cette question au milieu des années 1990[1]. Le caractère épidémique du stress au travail a incité à la multiplication des études et donc permis une bonne connaissance du problème par les institutions. Ainsi, le 14 mars 2008, le ministère du travail a reçu les conclusions d'un « Rapport sur la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail ». Ce dernier, remis par M. Legeron, médecin psychiatre spécialiste du stress et M. Nasse, magistrat honoraire, étudie tous les aspects du problème[2].

Au niveau européen, le stress est aujourd'hui défini par l'Agence Européenne pour la Sécurité et la Santé au Travail comme un « [...] déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes que lui impose son environnement et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face. Bien que le processus d'évaluation des contraintes et des ressources soit d'ordre psychique, les effets du stress ne sont pas uniquement de nature psychique. Il affecte également la santé physique, le bien-être et la productivité de la personne qui y est soumise »[3].

C'est à la médecine des années trente que nous devons la connaissance de ce phénomène. La paternité de l'étude des réactions d'un organisme aux contraintes revient à Walter Bradford Cannon en 1929[4]. Mais c'est Hans Selye (1907-1982), médecin-endocrinologue canadien, qui est le premier à avoir introduit le terme de stress en 1936[5]. Par la suite, il énonce le « syndrome général d'adaptation » (SGA) qui expose les trois phases de réaction d'un organisme à une situation contraignante[6]. Tout d'abord, il décrit une phase d'alarme due à l'agression. C'est une réaction d'urgence à court terme qui met en jeu des réponses endocriniennes et neuro-végétatives appelée réponse sympathique ou « hypothalamo-sympathico-adrénergique » [7]. Ceci active les hormones et neuromédiateurs de l'axe du stress, les catécholamines[8].

Ces dernières sont à l'origine d'une double activation. La première, périphérique, mobilisant les ressources énergétiques et la seconde, centrale[9,10,11], favorisant la mémorisation. Puis il existe une phase de résistance occasionnée par la persistance de l'agent stressant. Lors de cette phase, l'organisme active la sécrétion de glucocorticoïdes par les corticosurrénales, notamment le cortisol[12,13]. Le corps rassemble alors ses ressources pour essayer de trouver un nouvel équilibre. L'organisme possède des limites et ses énergies ne sont pas inépuisables. L'augmentation de toutes les fonctions physiologiques peut mener jusqu'à l'épuisement.

Les connaissances physiologiques actuelles, tels les concepts d'allostasie et de charge allostatique de Mc Ewen décrivent les phénomènes neuroendocrines et immunitaires responsables de l'adaptation face au stress[14]. Ceci permet d'approfondir au niveau cellulaire les trois phases du SGA. L'allostasie peut se définir comme la capacité à maintenir la stabilité à travers le changement des variables biologiques par des systèmes adaptatifs. Tandis que la charge allostatique représente le coût infligé à l'organisme si le recours aux fonctions allostatiques est excessif.

Mais cette seule conception biologique n'a pas pleinement satisfait. La psychologie transactionnelle a ajouté une dimension cognitive à la réaction automatique énoncée par Selye[15]. Elle décrit en effet, en réaction à un stress, une phase d'évaluation de la situation puis de stratégie d'adaptation ou *coping*. Ceci occasionne ainsi une réaction individuelle face à une situation, en fonction de ses propres experiences. Cette appréciation cognitive semble centrale pour la question du stress au travail.

Que le stress soit abordé sous l'aspect biologique ou psychologique, il est certain que lorsque cet état s'installe, il est presque toujours source de symptômes physiques[14]. Parmi les symptômes cités, les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont extrêmement fréquents. En 2000, ils représentaient 62% des maladies professionnelles recensées par la caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés[16].

Ils sont définis par l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) comme des « [...] pathologies multifactorielles à composantes professionnelles. Ils affectent les muscles, les tendons et les nerfs des membres et de la colonne vertébrale. Les TMS s'expriment par la douleur mais aussi par de la raideur, de la maladresse et aussi de la perte de force ». Ces TMS couvrent un large spectre de symptomatologies articulaires ou abarticulaires des membres et du rachis. Les études récentes ont démontré que ces TMS ont une composante liée à un stress physique dans le travail tel que celui engendré par les plaques vibrantes ou les mouvements répétitifs[17,18]. Pourtant ces mêmes travaux ont conclu que les « stresseurs » psychologiques avaient une place au moins aussi importante dans leur déclenchement.

Parmi les TMS, les douleurs du rachis cervical ont fait l'objet d'une étude qui a concerné les travailleurs dits « cols blancs », c'est-à-dire n'étant pas soumis à d'autres contraintes physiques que le travail sur écran. Cette étude est arrivée à la conclusion que les contraintes psychosociales étaient à l'origine de la multiplication de ces symptômes chez les travailleurs[19]. Ce sont donc des symptomatologies privilégiées pour l'étude de l'interrelation entre stress et douleurs somatiques. D'autant plus que la médecine du travail tend à montrer que l'écran n'est pas seul en cause puisque les cervicalgies sont autant rapportées que d'autres douleurs par les salariés concernés par ce type de poste de travail[20].

Un type de prise en charge de plus en plus répandu, correspond à une approche organisationnelle des troubles physiques et du stress. La participation des groupes de gestion de l'organisation et des directions permet un travail en profondeur sur les composantes organisationnelles, relationnelles et hiérarchiques directement facteurs de stress psychologique dans l'entreprise[21]. Par ailleurs, les ergonomes ont pris une place importante pour juguler les douleurs et désagréments physiques vis-à-vis des postes de travail[22]. Néanmoins, leur intervention est limitée et les douleurs liées à un état de stress psychologique ne sont que peu soulagées par cette approche posturale génerale[23].

Ces axes de prise en charge occultent cependant le caractère individuel de la pathologie. Ce versant correspond plus aux thérapeutiques traditionnelles de l'état de stress que sont les traitements médicamenteux ou psychologiques. Même si les deux approches peuvent être prises séparément, il semble que leur utilisation conjointe permette de meilleurs résultats sur les symptômes psychologiques et physiques du stress[2].

Les troubles musculo-squelettiques liés au stress et particulièrement les douleurs cervicales, sont le résultat de la somatisation des patients. Actuellement, les approches individuelles des symptomatologies de stress se concentrent sur la prise en charge, médicale ou cognitive, des difficultés psychologiques engendrées par ce dernier. Elles ne traitent pas spécifiquement les troubles musculo-squelettiques en tant que tels sauf par une approche médicale générale à tous les troubles somatiques (anti-inflammatoires, myorelaxants et chirurgie en cas d'échec)[24]. Or il parait évident que la douleur est elle-même un facteur de déséquilibre psychologique qui peut amener à une perception accrue du stress. Nous pouvons donc supposer que le traitement à part entière de la douleur permettrait d'aider à briser ce cercle vicieux.

Deux travaux récents ont montré l'intérêt d'un traitement physique de ces douleurs car en plus d'une efficacité probante, il constitue une approche non invasive du problème contrairement à l'allopathie ou la chirurgie[25]. Un traitement pluridisciplinaire alliant kinésithérapie, allopathie et techniques manuelles comme l'ostéopathie est préconisé dans le traitement des douleurs chroniques telles que les cervicalgies[26]. Les mobilisations vertébrales dans le traitement des cervicalgies ont été reconnues comme un traitement de choix avec un niveau de résultats positifs dépassant celui des potentiels effets indésirables[27,28]. Plus intéressant encore, le traitement à type de mobilisations semble plus efficace pour ce type d'affections que les techniques de massages par exemple[29].

L'ostéopathie est une thérapeutique privilégiée pour le traitement des douleurs musculo-squelettiques. Par ailleurs, la pratique ostéopathique s'appuie sur des techniques ayant une action sur le système somatique, mais aussi le système nerveux autonome (SNA). C'est ce dernier qui, lorsqu'il est perturbé par le stress, engendre des dysfonctions somatiques.

Deux études en ostéopathie tendent à montrer que l'ostéopathe par son action sur le SNA est un thérapeute de choix pour traiter les états de stress[30,31]. Ceci permet de supposer que l'ostéopathe peut briser le cercle vicieux qui lie stress et douleur.

Le but de notre étude est donc d'objectiver l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur la résolution des cervicalgies liées au stress dans l'entreprise. Cette thérapeutique peut-elle soulager à la fois la douleur et l'état de stress associé ? Pour savoir quelle approche thérapeutique adopter vis-à-vis des patients, nous avons réalisé une étude pilote pour vérifier l'existence d'un éventuel «schéma du stress ». Par la suite, nous avons effectué une étude comparative, dans le but de mettre en évidence le soulagement des douleurs et l'amélioration de l'état de stress, mesurés par des questionnaires spécifiques.

2 Etude pilote

Cette étude s'est déroulée sur une période d'un mois au domicile des différents patients volontaires. Elle a été effectuée sur 10 personnes de 27 à 56 ans dont cinq femmes et cinq hommes, souffrant de cervicalgies chroniques. Toutes sont salariées dans une entreprise du secteur tertiaire et ne subissent comme contrainte physique que le travail sur écran.

Nous avons évalué les volontaires selon les critères suivants, pour conditionner leur entrée dans l'étude.

Critères d'inclusion :

- volontaires et majeurs ;
- souffrant de cervicalgies depuis plus de trois mois ;

Critères de non-inclusion :

- cervicalgies aigües ;
- traumatismes du rachis cervical, du thorax ou des ceintures scapulaires ayant déclenché l'apparition des douleurs ;
- chirurgie récente (avant cicatrisation) de la loge viscérale du cou, du thorax, du haut abdomen ou du rachis ;
- cancer en cours d'évolution ;
- arthrose très évoluée causale des douleurs, poussée inflammatoire d'une pathologie rhumatoïde ou rhumatismale, patients en poussée infectieuse ;
- pathologie de la thyroïde.

Pour mettre en évidence les différents paramètres étudiés, tels que le stress ou la douleur, nous avons utilisé différents outils de mesures, détaillés ci-après.

Le questionnaire de « Mesure du Stress Professionnel (MSP-A) » version courte 25 questions. (Annexe I)

Ce questionnaire a été mis au point par l'équipe du docteur Tessier et du docteur Lemyre de l'université de Laval (Canada) en 1990[32]. Il est né de la volonté de mettre au point une mesure du stress en tant qu'indicateur de la tension adaptative aux contraintes. Il est indépendant des stresseurs et des manifestations pathologiques. Il permet une grande représentativité (concerne une grande population) et une utilisation sur une courte échelle de temps.

Le questionnaire MSP a fait l'objet d'une étude de validation en Belgique par l'université de Liège et par les services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles en 2000. La conclusion de ce test de validation était que le MSP possédait une validité théorique certaine et de bonnes qualités psychométriques. Ce test a même été inclus dans la Méthode Belge de Diagnostic des Risques Psychosociaux. C'est donc un outil privilégié pour la mesure de l'état de stress des patients.

Il possède de plus une grande lisibilité. Le score obtenu au test correspond à un score T (lu sur un tableau de référence) et à un centile indiquant le pourcentage d'individus du groupe normatif ayant un score plus faible (Annexe II). Par exemple, pour un patient ayant un score T de 50, nous pouvons lire que 56% du groupe normatif est moins stressé que lui.

Une règle Echelle Visuelle Analogique (EVA)

C'est l'outil le plus communément utilisé pour l'évaluation de la douleur. Elle consiste en une réglette sur laquelle le patient positionne un curseur pour indiquer son niveau de douleur. Ce dernier se déplace entre deux items inscrits sur une face de la réglette : « pas de douleur » et « douleur maximale imaginable ». Sur l'autre face, cachée au patient, le praticien peut lire un score entre 0 et 10, indiqué par le curseur.

Un formulaire de consentement éclairé (Annexe III)

La pré-étude a consisté en une recherche systématique de zones dysfonctionnelles spécifique d'un état de stress, lors d'un examen ostéopathique. La population a été divisée en deux groupes, cinq patients présentaient un état de stress avec un pourcentage au questionnaire mesure du stress professionnel (MSP) supérieur ou égal à 75% soit un score de 91. Les cinq autres ne présentaient pas de stress suffisant (inférieur à 75%), en effet le patient avec le score le plus élevé n'atteignait que 60%. Nous postulons que les zones impliquées dans l'état de stress ne sont présentes que chez des personnes souffrant de cet état.

En premier lieu, les patients ont été évalués sur l'échelle visuelle analogique (EVA) et sur le questionnaire MSP dont le résultat a été calculé immédiatement.

Tous les tests de cette étude ont été réalisés par le praticien responsable. Le protocole a été identique pour chaque patient. Nous avons testé des zones somatiques en relation, par « facilitation neuro-végétative »[33], avec des éléments anatomiques spécifiques du stress :

- C0-C1-C2 en rapport avec le ganglion cervical supérieur ;
- C7-D1-D2 en rapport avec le ganglion stellaire ;
- La zone cardiaque en rapport avec le médiastin ainsi que la zone vertébrale D3-D4-D5 qui lui correspond ;
- Les répercussions de l'activité respiratoire sur le muscle diaphragme ainsi que sur les étages d'émergences des nerfs phréniques c'est-à-dire C3-C4-C5 ;
- La zone vertébrale en rapport avec les glandes surrénales, D8-D9-D10 ;
- La cinétique de l'axe céphalo-caudal en tenant compte des possibles mouvements attribués à la synchondrose sphéno-basilaire (SSB) et des quadrants osseux qui fonctionnent théoriquement en synergie avec elle[34].

Les dysfonctions ont été codifiées par un système de + et de – qui sont fonction de leur intensité ressentie par le praticien (Annexe IV).

Cette étude pilote a permis d'obtenir des résultats qui ont orienté la conduite à tenir lors de l'étude comparative.

En effet, nous ne remarquons aucune différence notable entre le groupe stressé et le groupe non stressé. Plus encore, les patients du groupe stressé ne présentent aucune similitude entre eux. Les résultats obtenus lors de cette pré-étude ne montrent en aucun cas qu'un schéma dysfonctionnel identique existe chez les personnes souffrant de stress. Aussi, il semble bien que les douleurs somatiques qu'ils déclenchent soient en lien avec des schémas anciens et personnels.

Les zones testées sont en rapport avec les structures perturbées lors d'un état de stress. Nous avons choisie celles qui semblaient les plus significatives par leurs liens anatomo-physiologiques avec le système neuro-végétatif.

Il est évident que les tests réalisés ont un caractère extrêmement subjectif et sont praticien dépendants. Ceci, ajouté au faible effectif, ne permet pas de valider ou d'invalider définitivement l'hypothèse de départ. Mais les résultats n'ont été utilisés ici que pour orienter la prise en charge des patients dans l'étude comparative générale

En conclusion, nous pouvons dire que le stress ne joue ici que le rôle de révélateur d'un état latent. Nous ne pouvons pas extrapoler de cette étude un axe de traitement qui puisse être reproduit chez tous les patients dans l'étude globale. Aussi, il semble juste que chaque patient soit évalué et traité de façon pragmatique par rapport à l'histoire de sa douleur et ses propres antécédents.

3 Matériel et méthode de l'étude comparative

3.1 Critères spatio-temporels et population source de l'étude

Cette étude s'est déroulée sur une durée d'un an de Décembre 2007 à Décembre 2008. La phase d'expérimentation a concerné des entreprises du secteur tertiaire. Elle a débuté au mois de Septembre et s'est étendue jusqu'au mois de Décembre 2008.

La population source est représentée par les personnels d'Abbott, de TF1-Eurosport, du CNES/d'ARIANESPACE, du plateau commercial ou des services de recherche et développement d'EDF.

L'effectif total en début d'étude était de 64 patients, mais neuf ont abandonnés l'étude en cours. Cela est dû à une incompatibilité entre leurs emplois du temps professionnels et les jours de présence du praticien dans les entreprises. Le nombre d'abandon est équilibré sur les deux groupes (4 dans le groupe traité, 5 dans le groupe témoin).

Les résultats ont donc été recueillis auprès de 55 patients répartis comme suit :

- EDF R&D : 30 ;
- EDF plateau commercial : 7 ;
- Abbott pharmaceutique : 3 ;
- Arianespace/CNES : 5 ;
- Eurosport : 7.

Nous dénombrons également la participation de trois personnes, employées d'entreprises tertiaires différentes de celles précédemment cités. Sur cette population nous dénombrons 39 femmes et 16 hommes.

La population de l'étude est constituée de personnes entre 28 et 60 ans avec une moyenne de 42,3 ans et un écart type de 3,7 ans. Leurs activités professionnelles n'impliquent pas de travaux physiques hormis le travail sur écran. Aucune caractéristique physique précise n'est remarquable chez cette population.

3.2 Critères d'éligibilité

Critères d'inclusion :

- volontaires et majeurs ;
- souffrant de cervicalgies depuis plus de trois mois ;
- se plaignant de stress et ayant des résultats significatifs au test MSP (>75%).

Le score de 75% au test MSP a été choisi pour s'assurer que les patients retenus présentent un niveau de stress suffisamment élevé.

Les critères de non-inclusion des patients dans l'étude sont les mêmes que ceux déterminés lors de l'étude pilote.

3.3 Outils de mesure nécessaires à l'étude :

Le questionnaire de « Mesure du Stress Professionnel (MSP-A) » version courte 25 questions. (Annexe I)

Cf. étude pilote

Une échelle d'incapacité cervicale (Annexe V)

L'échelle d'incapacité cervicale est la version française du Neck Disability Index (NDI), test mis au point par Howard Vernon en 1989. Il a fait l'objet en 2002 ainsi que deux autres tests, le Neck Pain and Disability Scale (NPDS) et le Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NNPQ), d'une étude visant à évaluer leur validité pour l'évaluation des cervicalgies. Cette dernière a conclu que les trois tests étaient tout à fait utilisables même si le NPDS était le plus précis et reflétait mieux le ressenti du patient[35].

Le NPDS comporte 20 questions dont les réponses doivent être données sur le même principe qu'une EVA (échelle de 0 à 100 sur laquelle il faut situer sa réponse par une croix), donc pour des questions de simplicité et de temps, il a semblé que le NDI serait plus approprié à cette étude. En effet, les 10 questions à propositions

multiples de ce questionnaire sont claires et peuvent être remplies en quelques minutes.

Une règle Echelle Visuelle Analogique (EVA)

Cf. étude pilote

Un formulaire de consentement éclairé (Annexe III)

3.4 Protocole de l'étude :

- 1re consultation :

Pour des questions d'organisation liée aux plannings des entreprises, nous avons pris le parti de voir tous les volontaires pour un rendez-vous de 15 minutes. Durant celui-ci, ces derniers ont été informés des modalités de l'étude et ont rempli une première fois les questionnaires MSP et NDI (1re prise) afin de vérifier que leurs scores étaient suffisants. Nous nous sommes également assurés qu'ils ne présentaient aucune contre-indication physique à leur entrée dans l'étude. Une fois tous les volontaires évalués, le nom des personnes retenues a été transmis à la médecine du travail, qui a pu organiser le planning des consultations de 45 minutes nécessaires au traitement.

- 2e consultation :

Tous les patients ont rempli le formulaire de consentement éclairé au début de cette séance.

Ceux-ci ont alors été évalués par une première mesure de l'EVA (1re prise) pour objectiver leur niveau de douleur.

Le praticien a ensuite testé les patients. A la suite de ces tests, ils ont été répartis par randomisation en deux groupes, l'un dit traité et l'autre dit témoin.

Pour cela le praticien a ouvert, pour chaque patient, une enveloppe cachetée contenant son affectation et préparée au préalable par une personne extérieure à l'étude.

Une fois le groupe connu, le praticien a traité le patient en fonction de ses antécédents ou a simulé le traitement des dysfonctions retrouvées. Le traitement a été réalisé avec toutes les techniques ostéopathiques à disposition du praticien.
La simulation du traitement a quant à elle, consisté en une suite de techniques musculaire ou de fascia sans mise en tension.

- 3e consultation :

Un nouveau rendez-vous a été fixé après deux à trois semaines (temps nécessaire à l'adaptation du patient au traitement)[36]. Durant cette séance nous avons demandé aux patients de situer leur douleur sur l'EVA (2e prise). Puis, selon l'appartenance au groupe de chaque patient, nous avons poursuivi le traitement précédent ou simulé.
Une semaine après ce traitement, nous avons demandé aux patients de remplir les trois outils de mesures (EVA 3e prise, MSP/NDI 2e prise). Ceci nous a permis d'évaluer l'effet immédiat du traitement

- 4e et dernière consultation :

Après 4 à 5 semaines, nous avons déterminé l'évolution des valeurs sur l'EVA (4e prise) par rapport à la précédente prise. Nous avons également demandé aux patients de remplir le NDI (3e prise).
Ce temps d'attente a permis de déterminer la tenue dans le temps du traitement d'un point de vue physique.
Les patients ont complété le test MSP (3e prise) pour quantifier l'évolution de leur état psycho-émotionnel.
Par ailleurs, nous les avons interrogés sur l'éventuelle survenue d'un stress ou d'un traumatisme après le dernier traitement, qui aurait pu influer sur leurs réponses aux différents questionnaires. De même, nous nous sommes assurés qu'ils n'avaient reçu aucun traitement quel qu'il soit, pour leur douleur cervicale dans la même période.

4 Résultats

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Microsoft Excel et l'application Analyse-it.

4.1 Analyse préalable

Pour chaque variable, nous avons vérifié au préalable que les données de départ suivent une loi normale pour juger de l'applicabilité de tests paramétriques.
Nous avons employé le test de Shapiro-Wilk (*Tableau I*) et la représentation par la Droite de Henry (annexe VI).

Tableau I : *Résultats des tests de Shapiro-Wilk*

Variable	*W*	*p*
NDI	0,97	0,125
MSP	0,94	0,008
EVA	0,94	0,007

Les tests de normalité n'ont été effectués que sur la première mesure de chaque variable. Nous faisons l'hypothèse que la distribution des données n'évolue pas au cours du traitement.

Compte tenu des résultats des tests, nous concluons à la distribution normale des valeurs pour le NDI au risque 5% (Wcritique=0,947). En revanche, le MSP et l'EVA ne sont acceptables qu'au risque 1% (Wcritique=0,930). Cependant, les tests paramétriques peuvent être utilisés, car ceux envisagés sont assez robustes à une distribution non normale.

La répartition des patients dans les groupes est de 27 pour le groupe témoin et de 28 pour le groupe traité. Nous avons entrepris un test de Student au niveau de confiance 95% sur les premières mesures de chaque variable pour examiner l'homogénéité des deux groupes de patients (*Tableau II*).

Tableau II : *Résultats des tests de Student*

Variable	*P*
NDI	0,23
MSP	0,34
EVA	0,29

Les probabilités étant très supérieures à 0,05 nous ne rejetons pas l'hypothèse H0 : les deux groupes sont comparables.

4.2 Analyse descriptive des résultats

En premier lieu, nous avons calculé la moyenne et l'écart-type des variables pour chaque groupe (*tableau III*). Dans le reste du rapport, T1 représente le groupe témoin et T2 le groupe traité.

Tableau III : *Moyennes et écart-types pour chaque outil de mesure*

		MSP	NDI	EVA
1ère prise				
	T1	86(7)	23(9)	3,3(1,7)
	T2	85(8)	22(9)	3,0(1,8)
2e prise				
	T1	79(15)	21(8)	3,0(1,4)
	T2	64(22)	15(10)	1,8(1,8)
3e prise				
	T1	78(13)	20(8)	2,9(1,5)
	T2	55(28)	11(10)	1,4(1,5)
4e prise				
	T1			2,7(1,1)
	T2			1,3(1,8)

Les unités sont en pourcentage pour les tests NDI et MSP, l'EVA n'a pas d'unités.
Les écart-types figurent entre parenthèses.

Les écart-types sont assez similaires pour les valeurs de départ dans les deux groupes. Néanmoins, les écart-types du groupe traité sont toujours plus grands que ceux du groupe témoin pour les autres valeurs. Ceci indique que la variabilité des résultats est plus importante chez les traités.

Nous avons réalisé ensuite une observation de l'évolution des moyennes des différentes variables pour chaque groupe au cours du temps (*Figures 1,2,3*).

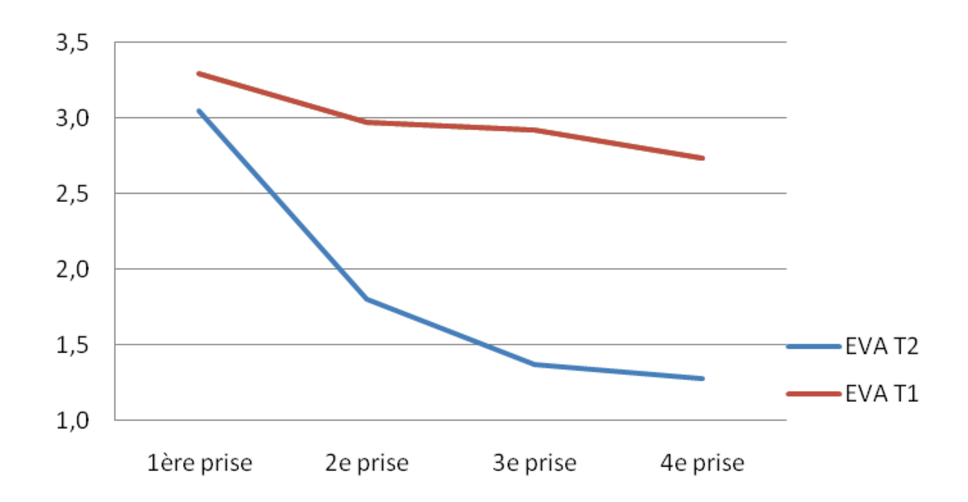


FIG 1. — Évolution de la moyenne de l'EVA des deux groupes au cours du temps

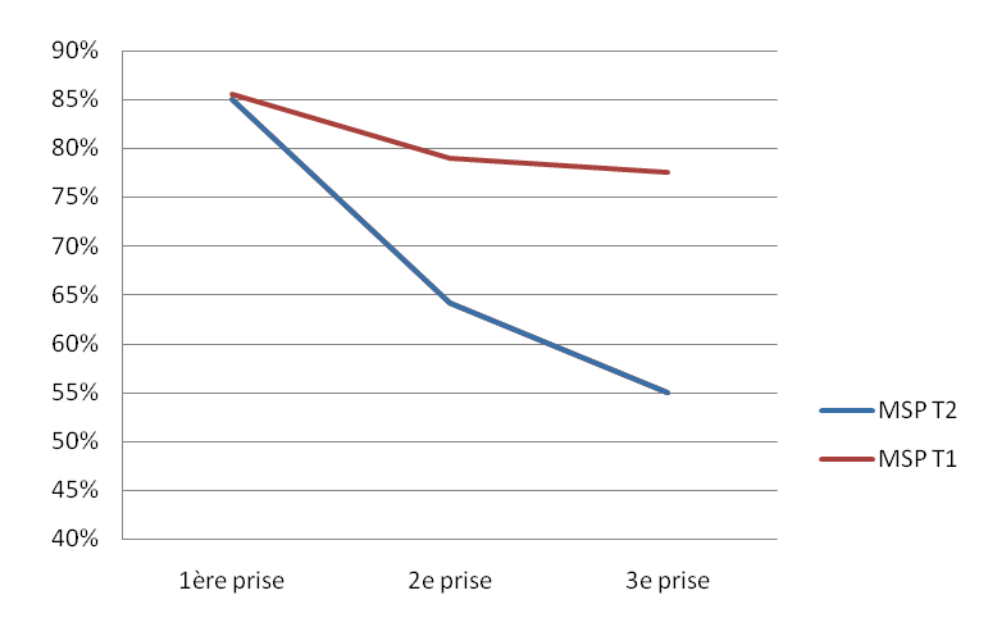


FIG 2. — Évolution de la moyenne du MSP des deux groupes au cours du temps

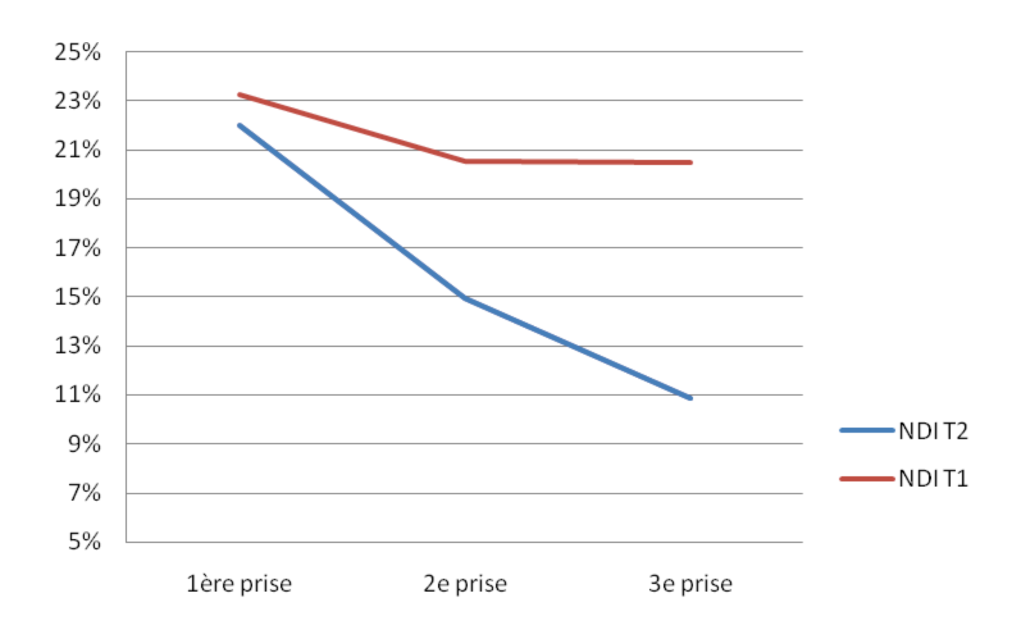


FIG 3. — Évolution de la moyenne du NDI des deux groupes au cours du temps

Nous observons une différence notable dans l'évolution des moyennes de deux groupes pour chaque variable. Il semble exister une amélioration plus importante de l'état des patients traités et ce pour toutes les mesures.

Nous avons soumis cette différence à un test d'hypothèse.

4.3 Analyse statistique des données

Nous avons réalisé une analyse statistique de la variance pour chaque variable. Elle consiste en l'analyse des mesures, pour chacun des groupes de patients au cours du temps (*tableau IV*).

Nous voyons qu'il existe des différences statistiquement significatives de comportement des deux groupes vis-à-vis des trois outils de mesure.

L'analyse de la variance ne permet pas d'identifier précisément s'il existe des différences entre les groupes pour chaque mesure au cours du temps.

Tableau IV : *Résultats de l'analyse de variance.*

variable	*F*	*p*
NDI		
Entre groupes	12,84	0,0005
Entre mesures	7,83	0,0006
MSP		
Entre groupes	20,39	<0,0001
Entre mesures	16,34	<0,0001
EVA		
Entre groupes	23,37	<0,0001
Entre mesures	5,70	0,0009

Pour mettre en évidence ces différences, nous avons réalisé un test post-hoc de Bonferroni (*tableau V*). Ce test consiste en une comparaison deux-à-deux des différents sous échantillons définis à partir des groupes et des différentes mesures associées à une variable. Le résultat du test permet d'identifier les paires statistiquement différentes.

Le test de Bonferroni a été choisi, parce qu'il est plus adapté aux comparaisons par paires que certains autres tests post-hoc tel que le test de Scheffé[37].

Les variables ont été codées de la façon suivante : par exemple pour la variable EVA, EVAij où i représente l'ordre de la prise de mesure (i = 1 représente la première mesure de l'EVA) et j représente le groupe de patients (j = 1 pour le groupe témoin et j= 2 pour le groupe traité). Nous n'avons fait figurer que les données significatives statistiquement.

Ainsi, pour chaque outil de mesure, les résultats de la dernière prise sont statistiquement différents entre le groupe témoin et le groupe traité. Pour les autres prises, la différence varie en fonction de l'outil de mesure. Nous pouvons également conclure qu'il existe une différence statistiquement significative entre la première et la dernière prise pour le groupe traité et ce, quel que soit la variable. Cette différence n'existe pas pour le groupe témoin.

Tableau V : *Résultats des tests post-hoc de Bonferroni.*

	variable	*Différence*
NDI		
	NDI 31 vs NDI 32	9,6
	NDI 12 vs NDI 32	11,1
MSP		
	MSP 31 vs MSP 32	21,1
	MSP 12 vs MSP 32	28,5
EVA		
	EVA 31 vs EVA 32	1,5
	EVA 41 vs EVA 42	1,4
	EVA 12 vs EVA 42	1,7

Les unités sont en pourcentage pour les tests NDI et MSP, l'EVA n'a pas d'unités.

L'application utilisée ne donnait pas la probabilité mais seulement le critère de significativité. Nous n'avons cependant pas calculé cette probabilité pour chaque paire par un test de Student, par exemple, car les résultats ne comprendraient pas les corrections effectuées par le test de Bonferroni.

4.4 Etude de la corrélation des résultats

Il est intéressant de tester la corrélation statistique des résultats pour vérifier l'existence d'une hypothétique relation entre le ressenti de la douleur et l'état psychologique des patients. Nous testons donc cette corrélation pour les deux groupes avant et après le traitement.

Le test de Spearman a été choisi car il permet d'établir la corrélation entre deux variables dans le cas de petits échantillons (*tableau VI*). Dans le tableau VI, sont présentés le groupe et les variables à corréler avec l'effectif, le rs calculé et le rs critique (coefficient de corrélation) pour l'échantillon donné au niveau de confiance 95%. C'est le coefficient à partir duquel la relation de corrélation devient statistiquement significative. Ce coefficient est lu sur un tableau (Annexe VII) et est spécifique d'un effectif donné.

Tableau VI : *Résultats des tests de corrélation de Spearman*

Variable/effectif	*Rs obtenu*	*Rs critique/signification*
Groupe T1/ n=27		
EVA 1 et MSP 1	0,03	0,382 – NS
MSP 1 et NDI 1	0,25	0,382 – NS
EVA 1 et NDI 1	0,36	0,382 – NS
Groupe T2 / n=28		
EVA 1 et MSP 1	0,19	0,375 – NS
MSP 1 et NDI 1	0,36	0,375 – NS
EVA 1 et NDI 1	0,16	0,375 – NS
Groupe T1 / n=27		
EVA 4 et MSP 3	-0,04	0,382 – NS
MSP 3 et NDI 3	0,08	0,382 – NS
EVA 4 et NDI 3	0,27	0,382 – NS
Groupe T2 / n=28		
EVA 4 et MSP 3	0,44	0,375 – S
MSP 3 et NDI 3	0,63	0,375 – S
EVA 4 et NDI 3	0,48	0,375 – S

NS = non significatif ; S = significatif

Nous remarquons que pour chaque groupe, il n'y a pas de corrélation des données avant le traitement. Par contre, après le traitement et uniquement pour le groupe traité, il y a corrélation positive entre les résultats de tous les outils de mesures. Ceci signifie que l'évolution des données se fait dans le même sens et ne fait pas intervenir le hasard.

5 Discussion

Les résultats de cette étude montrent que l'ostéopathie améliore les cervicalgies dans l'entreprise. Les patients traités présentent une baisse importante de leur niveau de douleur (delta EVA=1,77, delta NDI=11,1%). Mais ces derniers présentent également une baisse de leur niveau de stress (delta MSP=28,5%). Cette baisse de douleur et de stress est statistiquement significative pour le groupe traité (p MSP $< 0,0001$, p NDI=0,0006 et p EVA $< 0,0001$). Il est vrai que la normalité de la distribution n'est pas vérifiée avec un fort niveau de confiance, les résultats doivent être pris avec prudence. Néanmoins ces derniers sont largement inférieurs au seuil de significativité. Ils peuvent dons être admis comme statistiquement significatif. Ceci tend à démontrer l'efficacité d'un traitement ostéopathique dans la prise en charge des cervicalgies liées au stress dans les entreprises. En effet, la diminution statistiquement significative de la douleur démontre que cette thérapie manuelle est tout à fait indiquée dans le cadre de cette symptomatologie. Par ailleurs, l'influence positive qu'a eu le traitement sur le ressenti de stress rapporté par les patients, dépasse le cadre de la simple prise en charge symptomatologique. Elle indique que l'ostéopathie peut influencer l'état psycho-émotionnel des patients.

Par ailleurs, l'étude de la corrélation montre une évolution intéressante. Les résultats des patients aux trois outils d'évaluations étaient « dé-corrélés » pour les premières mesures (rs $< 0,382$ pour T1, rs $< 0,375$ pour T2). Ainsi, il semble que les patients ne lient pas leur douleur à leur niveau d'incapacité et encore moins à leur niveau de stress. Ceci peut s'expliquer par la difficulté des patients à s'évaluer dans l'absolu. Pour illustrer cette constatation, nous observons des patients rapportant des niveaux de douleur intense, alliés à des niveaux d'incapacité faibles. Par exemple nous constatons que le patient 47 avec une EVA à 8 et un NDI à 6%. Cependant, à la fin de l'expérimentation, tandis que le groupe témoin présente toujours des mesures « dé-corrélées » alors que celles du groupe traité sont statistiquement corrélées. Les deux groupes présentant une baisse de la douleur, il semble donc exister un seuil au-delà duquel celle-ci entraine une diminution associée du ressenti de stress. Cette corrélation devient alors perceptible par le patient et est traduite dans ses réponses aux questionnaires.

L'effet placebo auquel est soumis le groupe témoin, n'est pas suffisamment intense pour enclencher ce processus. Ces résultats tendent à valider l'hypothèse de départ de cette étude : le traitement ostéopathique de la douleur chez les patients cervicalgiques entraine une diminution du ressenti de stress. L'ostéopathie semble donc bien briser le cercle vicieux qui lie stress et douleur.

Nous avons choisi de n'inclure dans l'étude que les cervicalgies chroniques car le stress est une contrainte plus ou moins permanente dans le monde de l'entreprise[1]. Il est nécessaire de proscrire tout autre facteur causal que les stress. Ainsi les traumatismes, les chirurgies et les affections organiques des cervicales ne sont pas compatibles avec l'étude. Pour des questions de sécurité des patients, ceux qui présentent des pathologies lourdes générales[38] et des pathologies organiques locales, n'ont également pas été inclus.

Le choix d'un travail centré sur l'entreprise a permis d'avoir une grande reproductibilité quant aux douleurs et aux facteurs de causalités. Les personnels du secteur tertiaire sont préservés de la plupart des risques physiques reconnus comme responsables des TMS (plaques vibrantes, chaînes de montages) hormis le travail sur écran. Il est donc ainsi possible de considérer les facteurs de stress psychosociaux comme principalement responsables de leurs TMS. La possibilité de travailler au sein de plusieurs entreprises a également permis de limiter l'influence d'un type organisationnel et ainsi, d'avoir une analyse plus objective de la thérapeutique évaluée. Ces choix nous ont permis d'obtenir des résultats statistiquement significatifs.

Nous avons déjà souligné la difficulté à s'auto-évaluer dans l'absolu. En effet nous constatons qu'un certain nombre de patients présentent des scores EVA erratiques au cours de l'expérimentation. Par exemple le patient 21, du groupe traité, dont l'EVA se présente de la façon suivante : 2,5 ; 4 ; 2,5 ; 4. Deux possibilités d'interprétations s'offrent alors : ce patient peut présenter de réelles douleurs d'intensité très variable sans influence du traitement, ou avoir eu des difficultés à utiliser les outils de mesure. En effet, tous les questionnaires utilisés sont extrêmement subjectifs et sont fonction de la capacité des patients à s'évaluer. Cependant, compte tenu de la nature même de la douleur et du stress, il ne peut en être autrement.

Nous avons tenté de réduire ce biais par la multiplication des outils de mesures qui sont, de plus, des auto-questionnaires ils ont été conçus pour tenir compte de la subjectivité des patients. C'est pourquoi nous utilisons un questionnaire NDI spécifique de l'incapacité cervicale dont il est intéressant de mettre en relation les résultats avec ceux de l'EVA. Ainsi, toujours pour le patient 21 on observe l'évolution suivante au questionnaire NDI, avant traitement 26%, une semaine après 18%, un mois après 10%. Ceci démontre que plusieurs outils de mesures, mêmes subjectifs, permettent de compenser la variabilité de l'auto-évaluation. Pour ce qui concerne l'évaluation de l'état de stress, nous nous sommes appuyés sur la validation qu'a subie le questionnaire MSP et ses bonnes qualités psychométriques pour nous éviter l'utilisation de plusieurs tests. En effet leur utilisation se serait avérée difficile et rébarbative pour les patients du fait de leurs très nombreux items.

D'autres facteurs peuvent avoir influencé les résultats de l'étude. La proportion de femme dans l'étude est bien supérieure à celle des hommes. La répartition typique hommes/femmes dans les entreprises tertiaires est de 48%/52% respectivement[39]. Cette donnée est cependant à prendre avec précaution et le chiffre peut varier d'une entreprise à l'autre. Par exemple, la distribution hommes/femmes dans les services R&D d'EDF est de 70%/30%. Dans notre étude cette proportion ne correspond pas à celle retrouvé dans les entreprises tertiaires. Ceci ne peut être expliqué que par la plus grande sensibilité des femmes à ce genre d'intervention. Néanmoins nous ne voyons pas de raisons objectives pour que cette répartition non équilibrée ait orienté, d'une façon ou d'une autre, les résultats de cette étude.

La période de fin d'année au cours de laquelle s'est déroulée la fin de l'expérimentation est une période particulièrement difficile et chargée pour les personnels des entreprises de secteur tertiaire. L'évaluation faite une semaine après le dernier traitement s'est située, pour la plus grande partie des patients, durant cette période. L'état de tension qu'ils présentaient peut donc avoir influencé négativement les bénéfices apportés par le traitement. Par exemple le patient 34 présente une évolution de son score MSP comme suit, 77% en première prise, 83% en seconde et 78% en troisième prise. Cette période est clairement identifiable pour la seconde prise.

Au contraire, les derniers questionnaires ont été remplis durant la période des fêtes et beaucoup de patients étaient en vacances, ceci peut avoir participé à la baisse du niveau de stress ressenti par ces derniers. Nous pouvons illustrer ce phénomène par le cas du patient 13 dont l'évolution du score MSP est le suivant 99%, 96% et 77%. La baisse est ici très importante entre le deuxième et le troisième score. L'apport du traitement ou l'effet placebo doivent être interprétés en tenant compte de cette influence extérieure.

Par souci de fiabilité, nous avons interrogé les patients sur la survenue d'événements traumatiques ou stressants qui auraient pu aboutir à un traitement durant la période entre les deux dernières prises de résultats. Ceci pouvant influencer leurs réponses aux questionnaires, nous avons examiné avec soin le cas de ceux qui avaient répondu positivement à ces questions. Par exemple le patient 37 qui décrit un traumatisme traité par kinésithérapie, présente une évolution de sa douleur de 3 sur l'EVA avant le premier traitement à 0 après le dernier traitement, puis une recrudescence à 7,5 à la dernière prise, postérieure au traumatisme. Ce résultat ne remet pas en cause l'efficacité du traitement ostéopathique mais pousse à être prudent sur la démarche statistique. Aussi, nous avons réalisé une étude statistique, avec le même protocole que l'étude globale, en excluant les personnes ayant rapporté ces différents événements. Nous n'avons pas jugé nécessaire de présenter cette étude dont les résultats s'avèrent plus significatifs que l'étude globale (p EVA, p MSP, p NDI <0,0001).

Ceci nous permet de conclure que l'efficacité du traitement est amoindrie lors de la survenue d'événements traumatiques physiques ou psychologiques. Le traitement permet de participer au retour à l'équilibre des patients mais ne leur permet pas d'affronter de nouveaux événements sans heurts.

6 Conclusion

Cette étude a démontré sans ambigüité l'intérêt d'une prise en charge ostéopathique des cervicalgies liées au stress dans les entreprises. En effet, cette thérapeutique a montré des résultats positifs quant à la diminution des douleurs et à l'amélioration de l'état psycho-émotionnel des patients.

L'amélioration globale de la douleur et du stress a été obtenue par une approche personnalisée de chaque patient, chacun ayant été traité selon ses antécédents propres. Ceci démontre que l'approche classique du patient en ostéopathie est tout à fait efficace dans ce cas de figure.

La cervicalgie a été choisie pour cette expérimentation car c'est la symptomatologie la plus adaptée à l'étude du lien entre douleur et stress dans les entreprises de secteur tertiaire. Nous ne pouvons cependant conclure qu'un état de stress entraine forcément des cervicalgies. Il serait intéressant d'étudier le lien entre le stress et d'autres types de douleur, pour objectiver un effet différent en fonction des symptomatologies présentées. Mais l'absence de schéma dysfonctionnel spécifique au stress tendrait à indiquer que les résultats seraient similaires avec d'autres douleurs.

Cette étude n'a pris en charge qu'un aspect du lien entre stress et douleur : l'amélioration du niveau de douleur entraîne celle du niveau de stress. Nous sommes en droit de nous demander si la réciproque est exacte. Aussi, une étude reprenant le protocole de celle-ci mais incluant un groupe traité au niveau du stress par une approche psychothérapeutique pourrait apporter la réponse. Ceci permettrait de mettre en évidence la voie la plus efficace pour briser le cercle vicieux du stress et de la douleur.

Au cours de cette étude, nous avons pu expérimenter l'introduction d'un ostéopathe au sein de la médecine du travail. L'accès aux entreprises a été rendu initialement difficile par la tiédeur exprimée par les groupes Ressources Humaines pour laisser un ostéopathe intervenir sur leur personnel. Ceci peut s'expliquer par le fait que la profession reste mal connue dans le monde de l'entreprise.

Inversement, les équipes de la Médecine du Travail ont eu une attitude très positive et ont largement contribué à la mise en place de ce projet. Elles se sont montrées confiantes et très intéressées par l'ostéopathie. Il faut ajouter que la demande du personnel a été très importante. Ainsi nous nous sommes trouvés face à de nombreux volontaires dont les douleurs dépassaient même le cadre de la symptomatologie étudiée.

Nous pouvons conclure de cette étude que la présence d'un ostéopathe dans les entreprises serait tout à fait profitable. Pour les professionnels de l'ostéopathie d'une part, pour qui le monde de l'entreprise diffère de celui du cabinet. Mais également pour les entreprises qui offriraient alors un outil de soin et de mieux être à leurs personnels.

Références

1. CHANLAT JF. *Le stress au travail : problème d'actualité dans les entreprises et enjeu social.* Colloque Stress au travail une réalité. INRS;2007.

2. LEGERON P, NASSE P. *Rapport sur la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail*. Ministère du travail, des relations sociales, de la famille et de la solidarité;2008.

3. WEIBEL L. *Conséquences du stress chez l'homme : mécanismes psychophysiologiques et conséquences pour la santé.* Colloque Stress au travail une réalité. INRS;2007.

4. CANNON WB. Organization for physiological homeostasis. *Physiological Revue* 1929;9:399-431.

5. SELYE H. *Le stress de la vie.* Paris : Gallimard-Lacombe;1962.

6. SELYE H. A syndrome produces by diverse noxious agents. *Nature* 1936;138:32-3.

7. GRAEFF FG. Anxiety, Panic and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Rev Bras Psiquiatr* 2007;29(1):S3-6.

8. KOTLYAR M, DONAHUE C, THURAS D, KUSHNER MG, O'GORMAN N, SMITH EA, et al. Physiological response to a speech stressor presented in a virtual reality environment. *Psychophysiology* 2008:45(6):1034-7.

9. RADLEY JJ, WILLIAMS B, SAWCHENKO PE. Noradrenergic innervation of the dorsal medial prefrontal cortex modulates hypothalamo-pituitary-adrenal response to acute emotional stress. *J Neurosci* 2008;28(22):5806-16.

10. RICHTER-LEVIN G. The amygdale, the hippocampus, and emotional modulation of memory. *Neuroscientist* 2004;10(1):31-9.

11. KENTREOS C. Hippocampal place cells: the "where" of episodic memory?. *Hippocampus* 2006;16(9):743-54.

12. LIGHTMAN SL. The neuroendocrinology of stress: a never ending story. *J Neuroendocrinol* 2008;20(6):880-4.

13. SMEETS T, OTGAAR H, CANDEL I, WOLF OT. True or false? Memory differentially affected by stress-induced cortisol elevation and sympathetic activity of consolidation and retrieval. *Psychoneuro endocrinology* 2008:33(10):1378-86.

14. MC EWEN BS. Stress, adaptation and disease. Allostasis and allostatic load. *Annales of N.Y. academy of science* 1998a;840:33-4.

15. LAZARUS RS, FOLKMAN S. *Stress appraising and coping.* New York : Springer;1999.

16. Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles *Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur*. http://www.inrs.fr. consulté le 20/11/2007

17. ANDERSEN JH, HAAHR JP, FROST P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two years prospective study of a general working population. *Arthritis and Rheumatism* 2007;56(4):1355-6.

18. SIM J, LACEY RJ, LEWIS M. The impact of workplace risk factors on the occurrence of neck and upper limb pain: a general population study. *BMC public health* 2006;19:6-234.

19. LEROUX I, BRISSON C, MONTREUIL S. Job strain and neck shoulder symptoms : a prevalence study of women and men white-collar workers. *Occupational medicine* 2006;56(2):102-9.

20. ANDERSEN JH, HARHOFF M, GRUMSTRAS S, VILSTRUP I, LASSEN CF, BRANDT LP *et al*. Computer mouse use predicts acute pain but not prolonged or chronic pain in the neck and shoulder. *Occupational and environmental medicine* 2008; 65(1):126-31.

21. BRUN C. *Le stress au travail : problème d'actualité dans les entreprises et enjeu social*. Colloque Stress au travail une réalité. INRS, 2007.

22. KONARSKA M, WOLSKA A, WIDERSZAL-BAZYL M, BUGAJSKA J, DAMAN LIU D, AARAS A. The effect of an ergonomic intervention musculoskeletal, psychosocial and visual strain of VDT data entry work : the Polish part of the international study. *International journal of occupational safety and ergonomic* 2005;11(1):65-76.

23. GROOTEN WJ, MULDER M, WIKTORIN C. The effect of ergonomic intervention on neck/shoulder and low back pain. *Work* 2007;28(4):313-23.

24. BORENSTEIN DG. Chronic neck pain: how to approach treatment. *Current pain and headache report* 2007;11(6):436-9.

25. HURWITZ EL, CARRAGEE EJ, VAN DER VELDE G, CARROLL LJ, NORDIN M, GUZMAN J *et al*. Treatment of neck pain : non invasive interventions : results of the bones and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine* 2008;33(4):S123-52.

26. WEINTRAUB MI. Complementary and alternative methods of treatment of neck pain. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2003;14(3):659-74.

27. BRANFORT G, HAAS M, EVANS RL, BAUTER LM. Efficacity of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *Spine Journal* 2004;4(3):335-56.

28. MC MORLAND G, SUTER E. Chiropractic management of mechanical neck and low back pain: retrospective, outcome-based analysis. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 2000;23(5):307-11.

29. VERNON H, HUMPHREYS K, HAGINO G. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of charges scores in randomized clinical trials. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 2007;30(3):215-27.

30. BELLANGER P. *De l'étude du SNA aux stress, DC neuro-végétatives et somatisation* [mémoire]. Paris(France) : Institut W.G. Sutherland;1986.

31. ROUX E. *Stress et détresse. L'ostéopathie ou la symphonie de l'être* [mémoire]. Paris: Ecole Supérieure d'Ostéopathie;1991

32. LEMYRE L, TESSIER R. *Mesure de stress psychologique (MSP) : manuel d'utilisation*. Laval (Canada) : Université de Laval;1990.

33. CAPOROSSI R. *Le système neuro-végétatif et ses troubles fonctionnels*. Aix-en-Provence(France) : De Verlaque;1995.

34. CAPOROSSI R, PEYRALADE F. *Traité d'ostéopathie crânienne*. Aix-en-Provence(France) : De Verlaque;1992.

35. WLODYKA-DEMAILLE S, POIRAUDEAU S, CATANZARITI JF, RANNOU F, FERMANIAN J, REVEL M. French translation and validation of 3 functional disability scales for neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:376-82.

36. POPE MH, PHILLIPS RB, HAUGH LD, HSIEH CY, MCDONALD L, HALDEMANN S. A prospective randomized three-week trial of spinal manipulation, transcutaneous muscle stimulation, massages and corset in the treatment of subacute low back pain. *Spine* 1994;19(22):2571-7.

37. ROGIER M, HOWEL D, YZERBYT V. *Méthodes statistiques en sciences humaines.* Paris : De Boeck Université;2007.

38. DEMETRIOUS J, DEMETRIOUS GJ. Lung cancer metastasis to the scapula and spine: a case report. *Chiropr Osteopat* 2008;12:16:8

39. INSEE. http://www.insee.fr. Consulté le 21/03/2009

Liste des annexes

ANNEXE I: Questionnaire Mesure du Stress Professionnel

LEMYRE L, TESSIER R. *Mesure de stress psychologique (MSP) : manuel d'utilisation*. Laval (Canada) : Université de Laval;1990.

MESURE DU STRESS AU TRAVAIL

Lisez attentivement chaque phrase et répondez de manière spontanée.
Pour chaque phrase, entourez le chiffre de 1 à 8 qui correspond le mieux à votre état
DURANT CES 4 OU 5 DERNIERS JOURS.

Les chiffres de 1 à 8 signifient :

1	2	3	4	5	6	7	8
Pas du tout	Pas vraiment	Très peu	Un peu	Plutôt oui	Passablement	Beaucoup	Enormément

1. Je suis tendu(e) ou crispé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
2. Je me sens la gorge serrée ou j'ai la bouche sèche	1 2 3 4 5 6 7 8
3. Je me sens pressé(e) par le temps, coincé(e) par le temps, je manque de temps	1 2 3 4 5 6 7 8
4. J'ai tendance à sauter des repas ou à oublier de manger	1 2 3 4 5 6 7 8
5. Je ressasse les mêmes idées, rumine, j'ai les mêmes pensées à répétition	1 2 3 4 5 6 7 8
6. Je me sens seul(e), isolé(e), incompris(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
7. J'ai des douleurs physiques: mal au dos, mal à la tête, mal dans la nuque, mal au ventre	1 2 3 4 5 6 7 8
8. Je suis préoccupé(e), tourmenté(e) ou tracassé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
9. J'ai des variations de température corporelle subites (très froid ou très chaud)	1 2 3 4 5 6 7 8
10. J'oublie des rendez-vous, des objets ou des tâches à accomplir	1 2 3 4 5 6 7 8
11. Je pleure	1 2 3 4 5 6 7 8
12. Je suis fatigué(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
13. J'ai les mâchoires serrées	1 2 3 4 5 6 7 8
14. Je suis calme	1 2 3 4 5 6 7 8
15. Je pousse des longs soupirs ou je reprends tout à coup ma respiration	1 2 3 4 5 6 7 8
16. J'ai la diarrhée ou des crampes intestinales ou je suis constipé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
17. Je suis anxieux (se), inquiet(ète) ou angoissé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
18. Je sursaute	1 2 3 4 5 6 7 8
19. Je prends plus d'une demi-heure à m'endormir	1 2 3 4 5 6 7 8
20. Je suis confus(e), je n'ai pas les idées claires, je manque d'attention et de concentration	1 2 3 4 5 6 7 8
21. J'ai les traits tirés ou les yeux cernés	1 2 3 4 5 6 7 8
22. Je ressens « beaucoup de pression sur les épaules »	1 2 3 4 5 6 7 8
23. Je suis fébrile, j'ai toujours envie de bouger, je ne tiens pas en place, je suis énervé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8
24. Je contrôle mal mes réactions, mes humeurs, mes gestes	1 2 3 4 5 6 7 8
25. Je suis stressé(e)	1 2 3 4 5 6 7 8

ANNEXE II : Tableau d'analyse du MSP-A

LEMYRE L, TESSIER R. *Mesure de stress psychologique (MSP) : manuel d'utilisation*. Laval (Canada) : Université de Laval;1990.

MSP-A	CENTILE	SCORE T	MSP-A(suite)	CENTILE	SCORE T
31	1	34.5	76	58	50.6
32-33	2	35	77	59	51
34	3	35.8	78	61	51.3
35	4	36	79	62	51.7
36-37	5	36.8	80	63	52
38	6	37.2	81	64	52.3
39	7	37.6	82	65	52.7
40-41	8	38	83	66	53
42	9	38.6	84	67	53.4
43	10	39	85	68	53.8
44	12	39.3	86	69	54
45	14	39.7	87	70	54.5
46	15	40	88	71	54.8
47	17	40.4	89	72	55
48	18	40.8	90	73	55.5
49	19	41	91	75	56
50	20	41.5	92-93	76	56.3
51	21	41.8	94	77	57
52	23	42	95	78	57.3
53	24	42.5	96	79	57.6
54	25	42.9	97-98	80	58
55	27	43.2	99	81	58.7
56	28	43.6	100-101	82	59.2
57	30	44	102	83	59.8
58	32	44.3	103	84	60
59	34	44.6	104-105	85	60.5
60	35	45	106-107	86	61
61	36	45.3	108-109	87	61.5
62	38	45.7	110-111	88	62.5
63	40	46	112-113	89	63.5
64	41	46.4	114-116	90	64.5
65	43	46.7	117-118	91	65
66	45	47	119-121	92	66
67	47	47.4	122-123	93	67
68	49	47.8	124-127	94	68
69	50	48	128-132	95	69.5
70	51	48.5	133-140	96	72
71	52	48.8	141-147	97	74
72	53	49	148-157	98	77
73	55	49.5	^{3}158	99	80
74	56	50			
75	57	50.3			

ANNEXE III : Formulaire de consentement éclairé

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

Mémoire réalisé à l'Ecole Supérieure d'Ostéopathie :

Cervicalgies dans l'entreprise

La personne soussignée

- Certifie avoir été informée que cette étude est réalisée dans le cadre d'un mémoire de fin de cursus par un étudiant ostéopathe sous la tutelle d'un ostéopathe diplômé.
- Certifie avoir été informée sur les objectifs et le déroulement de l'étude ci-dessus.
- Certifie avoir été informée des avantages et des risques éventuels qui sont associés à cette étude, et des contraintes qu'impliquait sa participation à cette étude.
- A été informée qu'en cas de préjudice, l'étudiant demeurant élève de son école, cette dernière en endosse la responsabilité.
- Atteste qu'un temps de réflexion suffisant lui a été accordé.
- A été informée du fait qu'elle pouvait interrompre à tout instant sa participation à cette étude sans préjudice d'aucune sorte.
- A été informée du fait que les données recueillies étaient confidentielles et ne seraient exploitées que dans le cadre de cette étude.
- S'engage à informer le praticien responsable de tout phénomène inattendu pouvant survenir durant cette étude et à se conformer aux recommandations de ce dernier.

Le soussigné accepte donc de participer à l'étude mentionnée ci-dessus.

Nom, prénom du patient :

Nom et coordonnées de l'étudiant

en 6ème année à l'ESO

Mail :

Tel :

Date et signature : précédé de "lu et approuvé"

Date et signature :

ANNEXE IV : Résultats des tests effectués dans l'étude pilote

MSP	Test C7 D1 D2	Test C0 C1 C2	Test Médiastin	Test D3 D4 D5	Test Diaphragme	Test C3 C4 C5	Test D8 D9 D10	RAF	SSB	Quadrants	EV
Groupe non stressé											
21% H	+	++	++	+	+	--	+	--	+	+	1
54% F	+	--	++	+	-	+	+	++	++	-	10
56% F	+	+	+	+	+	--	--	--	+	-	4
58% H	+	+	-	+	++	+	--	+	-	+	1
60% F	+	++	++	++	+	--	+	-	+	-	6,
Groupe stressé											
82% H	++	+	+	+	++	+	--	+	+	-	6,
83% F	+	+	+	++	++	++	+	--	+	+	4,
89% H	+	++	+	--	++	--	--	+	+	-	4,
94% F	++	++	++	++	+	--	++	++	++	-	4
96% H	+	--	++	+	++	++	+	++	+	-	1

ANNEXE V : Questionnaire d'incapacité cervicale

WLODYKA-DEMAILLE S, POIRAUDEAU S, CATANZARITI JF, RANNOU F, FERMANIAN J, REVEL M. French translation and validation of 3 functional disability scales for neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:376-82.

Echelle d'incapacité cervicale

(Version française du Neck Disability Index)

NOM : **Prénom :**

Date : **Heure :**

Lisez bien les instructions pour chacune des questions et répondez à toutes les questions.

Merci de votre coopération.

Veuillez répondre à toutes les questions en ne cochant que **LA** case qui vous correspond le mieux.

Bien que 2 réponses dans une même rubrique puissent vous correspondre, nous vous remercions de ne cocher **qu'une seule case**, celle qui se rapporte plus précisément à votre cas.

RUBRIQUE 1 : intensité des douleurs cervicales.

Je n'ai pas de douleurs en ce moment.

La douleur est très légère en ce moment.

La douleur est moyenne en ce moment.

La douleur est assez intense en ce moment.

La douleur est très intense en ce moment.

La douleur est la pire que je puisse imaginer en ce moment.

RUBRIQUE 2 : soins personnels (se laver, s'habiller etc.).

Je peux prendre soin de moi normalement sans entraîner plus de douleurs que d'ordinaire.

Je peux prendre soin de moi normalement mais cela provoque plus de douleurs que d'ordinaire.

M'occuper de moi est douloureux, et je le fais lentement et avec précaution.

J'ai besoin d'aide mais je me débrouille pour la plupart de mes soins personnels.

J'ai besoin d'une aide quotidienne pour la plupart de mes soins personnels.

Je ne peux pas m'habiller, je me lave avec difficulté et je reste au lit.

RUBRIQUE 3 : soulever des charges.

Je peux soulever des charges lourdes sans plus de douleurs que d'ordinaire.

Je peux soulever des charges lourdes mais cela provoque plus de douleurs que d'ordinaire.

Les douleurs cervicales m'empêchent de soulever des charges lourdes du sol, mais je peux y arriver si elles sont placées commodément, par exemple sur une table.

Les douleurs cervicales m'empêchent de soulever des charges lourdes, mais je peux soulever des charges moyennes ou légères si elles sont posées commodément.

Je ne peux soulever que de très légères charges.

Je ne peux rien soulever ou porter du tout

RUBRIQUE 4 : lecture.

Je peux lire autant que je le veux, sans douleurs cervicales.

Je peux lire autant que je le veux, avec de légères douleurs cervicales.

Je peux lire autant que je le veux, avec des douleurs cervicales modérées.

Je ne peux pas lire autant que je le veux à cause de douleurs cervicales modérées.

Je peux à peine lire à cause de douleurs cervicales intenses.

Je ne pas lire du tout à cause de mes douleurs cervicales.

Je ne suis pas concerné car je ne lis jamais.

RUBRIQUE 5 : maux de tête.

Je n'ai pas du tout de maux de tête.

J'ai des maux de tête légers et peu fréquents.

J'ai des maux de tête modérés et peu fréquents.

J'ai des maux de tête modérés et fréquents.

J'ai des maux de tête intenses et fréquents.

J'ai presque tout le temps des maux de tête.

RUBRIQUE 6 : concentration.

Je peux me concentrer complètement sans difficultés, quand je le veux.

Je peux me concentrer complètement avec de légères difficultés, quand je le veux.

Il m'est relativement difficile de me concentrer, quand je le veux.

J'ai beaucoup de difficultés à me concentrer, quand je le veux.

J'ai d'énormes difficultés à me concentrer, quand je le veux.

Je n'arrive pas du tout à me concentrer.

RUBRIQUE 7 : travail (professionnel ou personnel).

Je peux travailler autant que je le veux.

Je ne peux faire que mon travail courant, mais rien de plus.

Je peux faire la plus grande partie de mon travail courant, mais rien de plus.

Je ne peux pas faire mon travail courant.

Je peux à peine travailler.

Je ne peux pas travailler du tout.

Je ne suis pas concerné car je ne travaille pas (je n'ai jamais travaillé)

RUBRIQUE 8 : conduite.

Je peux conduire ma voiture sans aucune douleur cervicale.

Je peux conduire ma voiture autant que je le veux, avec de légères douleurs cervicales.

Je peux conduire ma voiture autant que je le veux, avec des douleurs cervicales modérées.

Je ne peux pas conduire ma voiture autant que je le veux, en raison de douleurs cervicales modérées.

Je peux à peine conduire en raison de douleurs cervicales intenses.

Je ne peux pas du tout conduire ma voiture à cause des douleurs cervicales.

Je ne suis pas concerné car je ne conduis pas.

RUBRIQUE 9 : sommeil (avec ou sans prise médicamenteuse)**.**

Mon sommeil n'est pas perturbé.

Mon sommeil est à peine perturbé (moins d'1 heure sans dormir).

Mon sommeil est un peu perturbé (1-2 heures sans dormir).

Mon sommeil est modérément perturbé (2-3 heures sans dormir).

Mon sommeil est très perturbé (3-5 heures sans dormir).

Mon sommeil est complètement perturbé (5-7 heures sans dormir).

RUBRIQUE 10 : loisirs (cuisine, sports, activités manuelles …)**.**

Je peux participer à toutes mes activités de loisirs sans aucune douleur cervicale.

Je peux participer à toutes mes activités de loisirs, avec quelques douleurs cervicales.

Je peux participer à la plupart de mes activités habituelles de loisirs, mais pas à toutes, à cause de mes douleurs cervicales.

Je ne peux participer qu'à quelques unes de mes activités de loisirs habituelles, à cause de mes douleurs cervicales.

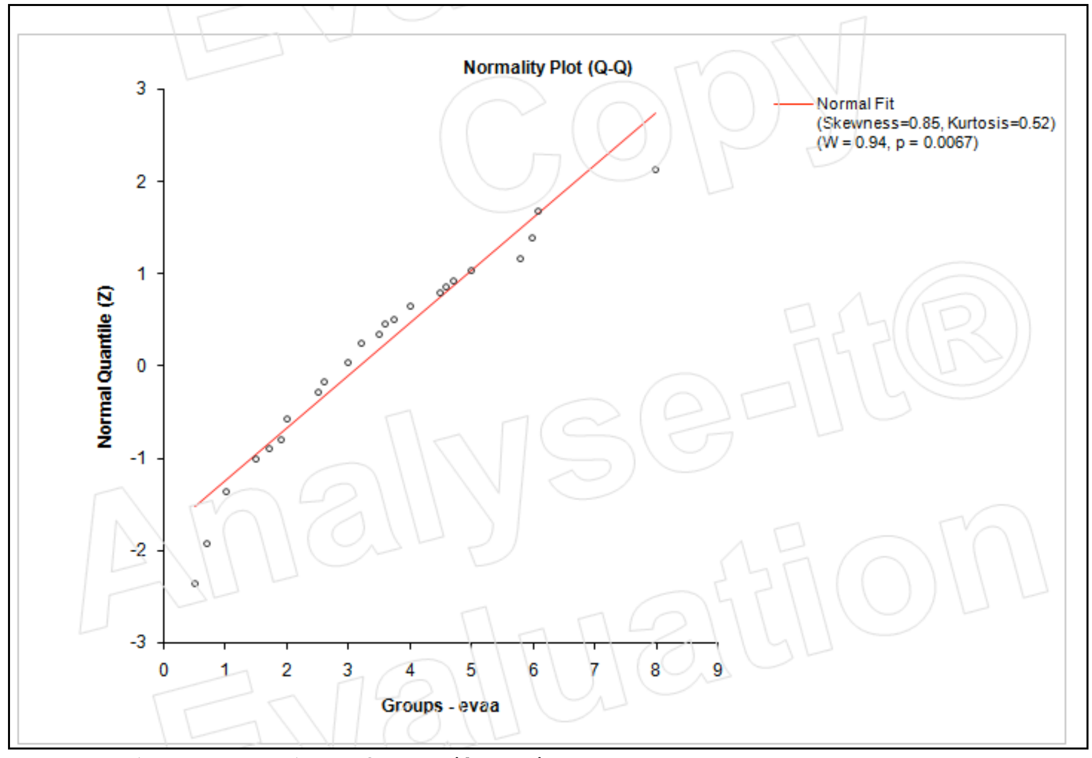
Je peux à peine participer à des activités de loisirs, à cause de mes douleurs cervicales.

Je ne peux participer à aucune activité de loisir à cause de mes douleurs cervicales.

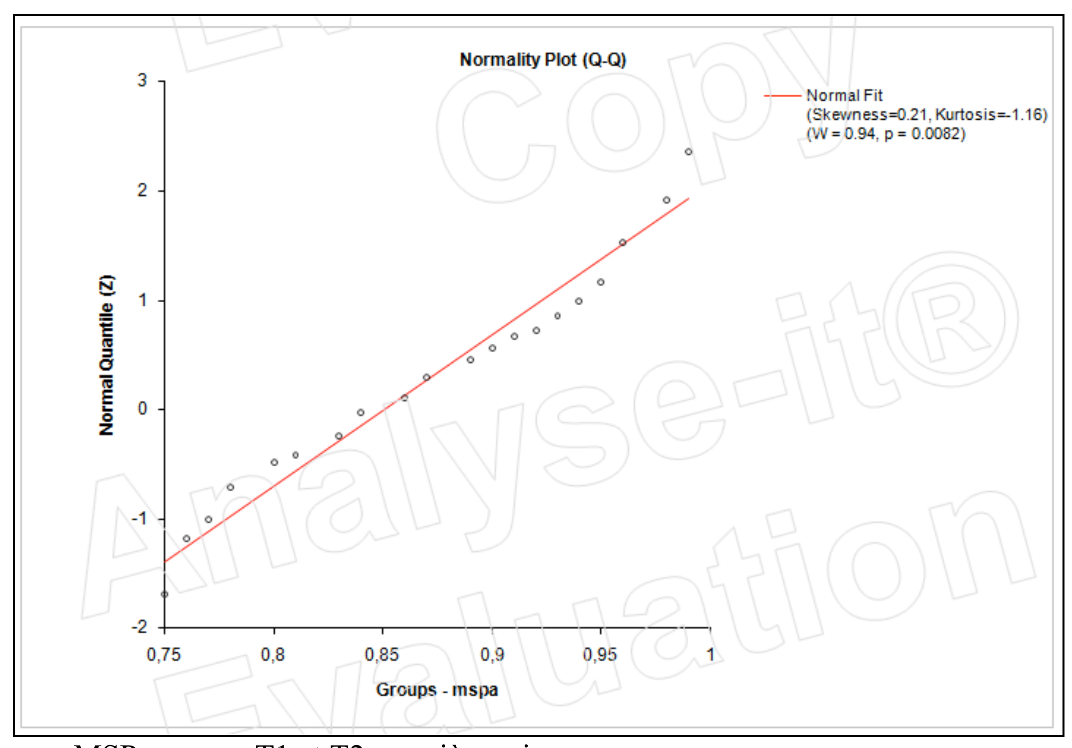
Je ne suis pas concerné car je n'ai pas d'activités de loisirs.

Merci de vérifier que vous avez répondu à toutes les questions.

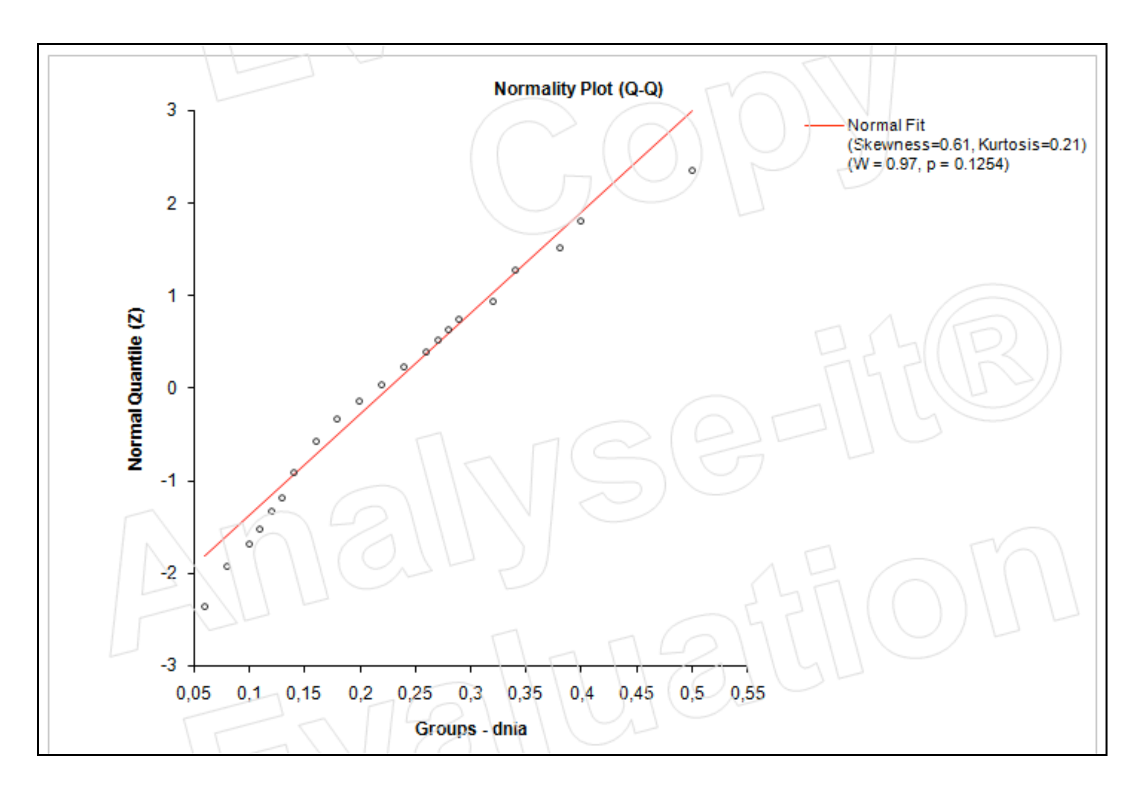
ANNEXE VI : Droite de Henry des différentes variables



EVA groupes T1 et T2 première prise



MSP groupes T1 et T2 première prise



NDI groupes T1 et T2 première prise

ANNEXE VII : Tableau de référence du coefficient de corrélation de Spearman

ROGIER M, HOWEL D, YZERBYT V. *Méthodes statistiques en sciences humaines.* Paris : De Boeck Université;2007.

α / n	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
4	0.600	1.000	1.000						
5	0.500	0.800	0.900	1.000	1.000				
6	0.371	0.657	0.829	0.886	0.943	1.000	1.000		
7	0.321	0.571	0.714	0.786	0.893	0.929	0.964	1.000	1.000
8	0.310	0.524	0.643	0.738	0.833	0.881	0.905	0.952	0.976
9	0.267	0.483	0.600	0.700	0.783	0.833	0.867	0.917	0.933
10	0.248	0.455	0.564	0.648	0.745	0.794	0.830	0.879	0.903
11	0.236	0.427	0.536	0.618	0.709	0.755	0.800	0.845	0.873
12	0.224	0.406	0.503	0.587	0.671	0.727	0.776	0.825	0.860
13	0.209	0.385	0.484	0.560	0.648	0.703	0.747	0.802	0.835
14	0.200	0.367	0.464	0.538	0.622	0.675	0.723	0.776	0.811
15	0.189	0.354	0.443	0.521	0.604	0.654	0.700	0.754	0.786
16	0.182	0.341	0.429	0.503	0.582	0.635	0.679	0.732	0.765
17	0.176	0.328	0.414	0.485	0.566	0.615	0.662	0.713	0.748
18	0.170	0.317	0.401	0.472	0.550	0.600	0.643	0.695	0.728
19	0.165	0.309	0.391	0.460	0.535	0.584	0.628	0.677	0.712
20	0.161	0.299	0.380	0.447	0.520	0.570	0.612	0.662	0.696
21	0.156	0.292	0.370	0.435	0.508	0.556	0.599	0.648	0.681
22	0.152	0.284	0.361	0.425	0.496	0.544	0.586	0.634	0.667
23	0.148	0.278	0.353	0.415	0.486	0.532	0.573	0.622	0.654
24	0.144	0.271	0.344	0.406	0.476	0.521	0.562	0.610	0.642
25	0.142	0.265	0.337	0.398	0.466	0.511	0.551	0.598	0.630
26	0.138	0.259	0.331	0.390	0.457	0.501	0.541	0.587	0.619
27	0.136	0.255	0.324	0.382	0.448	0.491	0.531	0.577	0.608
28	0.133	0.250	0.317	0.375	0.440	0.483	0.522	0.567	0.598
29	0.130	0.245	0.312	0.368	0.433	0.475	0.513	0.558	0.589
30	0.128	0.240	0.306	0.362	0.425	0.467	0.504	0.549	0.580
31	0.126	0.236	0.301	0.356	0.418	0.459	0.496	0.541	0.571
32	0.124	0.232	0.296	0.350	0.412	0.452	0.489	0.533	0.563
33	0.121	0.229	0.291	0.345	0.405	0.446	0.482	0.525	0.554
34	0.120	0.225	0.287	0.340	0.399	0.439	0.475	0.517	0.547
35	0.118	0.222	0.283	0.335	0.394	0.433	0.468	0.510	0.539
36	0.116	0.219	0.279	0.330	0.388	0.427	0.462	0.504	0.533
37	0.114	0.216	0.275	0.325	0.383	0.421	0.456	0.497	0.526
38	0.113	0.212	0.271	0.321	0.378	0.415	0.450	0.491	0.519
39	0.111	0.210	0.267	0.317	0.373	0.410	0.444	0.485	0.513
40	0.110	0.207	0.264	0.313	0.368	0.405	0.439	0.479	0.507

CERVICALGIE ET STRESS DANS L'ENTREPRISE
2009

Introduction : Le stress est un important phénomène de société. Il est cause de troubles physiques et psychologiques parmi lesquels les troubles musculo-squelettiques ; et particulièrement dans les entreprises où ce sont les cervicalgies qui prédominent. Dans le cadre de la médecine du travail, le stress et les cervicalgies sont traités séparément par des approches traditionnelles. Etant donné les résultats bénéfiques des techniques manuelles sur les cervicalgies, l'objectif de cette étude est de s'intéresser aux effets de l'ostéopathie sur ces symptomatologies. Et plus encore aux effets que cette thérapeutique pourrait avoir sur le ressenti du stress des patients, cause de leurs douleurs.

Méthodologie : Nous avons réalisé une étude sur des patients employés dans des entreprises de secteur tertiaire. Une EVA et une échelle d'incapacité ont été utilisées pour tester les douleurs. Le niveau de stress a été objectivé par un questionnaire de mesure du stress professionnel. Les patients ont ensuite été affectés dans un groupe traité ou dans un groupe témoin. Les critères de début ont été réévalués en fin de l'expérimentation.

Résultats : Une analyse de la variance effectuée sur les différentes valeurs relevées pour les différents critères étudiés. Elle a révélé une différence significative entre le groupe traité et le groupe témoin ($p<0,005$ quels que soit les outils de mesures). Les patients du groupe traité montrent une amélioration importante de leur état. Toutes les données du groupe traité sont statistiquement corrélées en fin de traitement ce qui n'est pas le cas pour le groupe témoin.

Discussion : Cette étude a donc démontré l'efficacité de l'ostéopathie dans le traitement des cervicalgies dans l'entreprise. L'étude statistique des corrélations permet également de conclure que la prise en charge de la douleur entraine une diminution de l'état de stress chez les travailleurs.

Mots clés : Contraintes psycho-sociales, stress, troubles musculo-squelettiques, thérapie manuelle, ostéopathie, essai comparatif randomisé.

NECK PAIN AND PSYCHOLOGICAL STRESS AT WORK
2009

Introduction: Psychological stress is an increasing problem in our society. It leads to physical troubles as musculoskeletal pain, and among them, the white-collar's shoulder/neck pain. Occupational medicine use to treat physical and psychological syndrome separately. Manual therapies are considered to be very successful in the neck pain treatment. Can osteopathy be as efficient as chiropractic for example? Can it be influent on patients' psychological strain?

Methods: The study has been held on a sample of "white collar workers". They have been evaluated on their neck pain with a visual analog scale and a Neck Disability Index; they also have been tested on their stress feelings with a professional stress scale. The sample has been divided into two groups, one that have been really treated and one called placebo. Patients have been evaluated according to all scales after the experimentation.

Results: An ANOVA procedure on the collected results has shown that there is a significant difference between the two groups ($p<0,005$ for every scales). The results are better for the treated group who reports a great decrease in pain and stress felling. A correlation analysis has shown that all the results are correlated after treatment for the treated group. It is not the case for the placebos.

Discussion: This study has demonstrated that osteopathy is quite efficient in the treatment of neck pain at work. Moreover the statistic analysis of correlation leads to conclude that a treatment of pain induces a significant decrease of stress feeling among workers.

Key words: Psychological strain, stress, musculoskeletal pain, manual therapy, osteopathy, randomized comparative study.